

总No.9

机 械 工 业 科 技 成 果

信息通报

No.2

机 械 工 业 出 版 社

1986.6

信息通报

(限国内发行)

*

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南街2号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

机械工业出版社发行·机械工业出版社经销

*

开本 $787 \times 1092^{1/16}$ · 印张 $18^{3/4}$ · 字数 451 千字

印数 0,001—6,000 · 定价 3.50 元

*

统一书号: 15033·6655Q

信息条目格式说明

5320
(单位代码)

C 2 15H
(分类号)

83-173033
(计划项目编号)

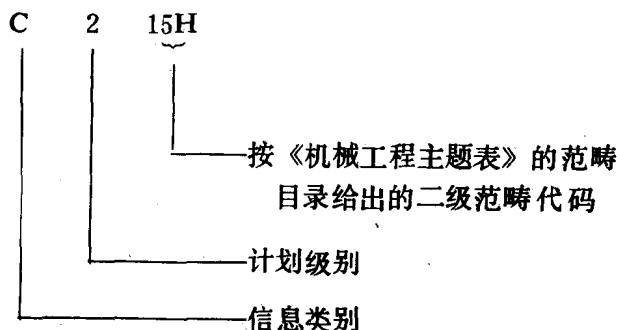
C 01606 内磁安装式电表/龚鉴平 (南京电表厂) 1980.7~1983.12
(通报序号) (成果名称) (项目主要负责人) (完成单位) (工作起止日期)

[内容简介] 本仪表准确度等级为1.5~2.5级, 测量范围为: 直流电源50mA ~ 3000 A (超过10A 用外附加分流器); 直流电压75mV ~ 5000V (超过600V 用外附加电阻); 交流电源0.5~20A (超过20A 用外附加电流互感器); 交流电压10V~600V。84年投产4618台。

安装式电表
(标引词)

8420636
(登记号)

分类号构成如下:



计划级别分别以“1”、“2”、“3”代表部、地方厅局、本单位三级计划。信息类别代码为:

K——科研

C——新产品

Q——情报

G——技术革新

T——推广与转让

Y——技术引进

《信息通报》编排说明

本通报是按《机械工程主题词表》的范畴索引编排。范畴目录附后。

目 录

第一部分 本期科技成果信息项目数分类统计

第二部分 科技成果信息

一、科研成果信息	5
02 基础科学	5
03 能源、动力工程、电力工程	5
04 电技术	19
05 自动化技术、计算机	31
06 机械工程基础	39
07 机械制造工艺及设备	52
08 流体机械	87
09 汽车、拖拉机	93
10 农业机械	94
11 起重机械、运输机械、建筑机械、工程机械、矿山机械	98
12 冶金机械	101
13 石油机械、化工机械	101
14 其他机械、通用装置	103
15 仪器仪表	107
16 试验技术、试验设备	116
17 材料科学	118
18 工业管理、工厂设计、环境保护	126
19 其他	128
二、新产品成果信息	128
03 能源、动力工程、电力工程	128
04 电技术	132
05 自动化技术、计算机	155
06 机械工程基础	157
07 机械制造工艺及设备	162
08 流体机械	179
09 汽车、拖拉机	185
10 农业机械	190
11 起重机械、运输机械、建筑机械、工程机械、矿山机械	194
12 冶金机械	197
13 石油机械、化工机械	197

14	其他机械、通用装置	198
15	仪器仪表	205
16	试验技术、试验设备	223
17	材料科学	223
18	工业管理、工厂设计、环境保护	225
19	其他	225
三、情报工作成果信息		225
03	能源、动力工程、电力工程	225
04	电技术	226
05	自动化技术、计算机	229
06	机械工程基础	230
07	机械制造工艺及设备	232
08	流体机械	235
09	汽车、拖拉机	236
10	农业机械	237
11	起重机械、运输机械、建筑机械、工程机械、矿山机械	237
13	石油机械、化工机械	239
14	其他机械、通用装置	240
15	仪器仪表	241
16	试验技术、试验设备	242
17	材料科学	243
18	工业管理、工厂设计、环境保护	243
19	其他	245
四、技术革新成果信息		247
02	基础科学	247
03	能源、动力工程、电力工程	247
04	电技术	247
05	自动化技术、计算机	249
06	机械工程基础	251
07	机械制造工艺及设备	254
08	流体机械	268
09	汽车、拖拉机	269
10	农业机械	269
11	起重机械、运输机械、建筑机械、工程机械、矿山机械	269
12	冶金机械	270
14	其他机械、通用装置	270
15	仪器仪表	273
16	试验技术、试验设备	274
17	材料科学	274

18 工业管理、工厂设计、环境保护	275
五、技术推广转让项目信息	276
03 能源、动力工程、电力工程	276
04 电技术	276
05 自动化技术、计算机	277
06 机械工程基础	278
07 机械制造工艺及设备	278
08 流体机械	279
09 汽车、拖拉机	279
10 农业机械	279
13 石油机械、化工机械	279
14 其他机械、通用装置	280
15 仪器仪表	280
16 试验技术、试验设备	280
17 材料科学	281
六、技术引进项目信息	281
03 能源、动力工程、电力工程	281
04 电技术	282
05 自动化技术、计算机	283
06 机械工程基础	283
07 机械制造工艺及设备	283
08 流体机械	286
09 汽车、拖拉机	286
10 农业机械	287
11 起重机械、运输机械、建筑机械、工程机械、矿山机械	287
14 其他机械、通用装置	288
15 仪器仪表	289

范 畴 目 录

01 社会科学

02 基础科学

02A 数学

02B 物理学

02B A 物理学一般

02B B 磁学

02B C 电学

02B D 声学

02B E 光学

02B F 晶体学

02C 力学

92C A 工程力学

02C B 流体力学

02D 工程热物理学

02D A 传热传质学

02D B 热力学

02D C 燃烧学

02E 化学

02E A 化学一般

02E B 化学元素

02E C 化学分析

02E D 化合物

03 能源、动力工程、电力工程

03A 能源、燃料、动力工程和电力工程一般

03B 锅炉

03B A 锅炉一般

03B B 锅炉

03B C 锅炉零部件和辅机

03C 汽轮机、燃气轮机

03C A 汽轮机、燃气轮机一般

03C B 汽轮机

03C C 燃气轮机

03C D 汽轮机、燃气轮机零部件和辅机

03D 内燃机

03E 水轮机

04 电技术

04A 电技术一般

04B 电机

04B A 电机一般

04B B 电机

04B C 发电机

04B D 电动机

04B E 微电机

04B F 电机零部件

04C 变压器、互感器、电抗器、调压器

04D 电器

04D A 电器一般

04D B 低压电器

04D C 高压电器

04E 保护和继电保护

04F 电容器

04G 避雷器

04H 变流器、电力电子器件

04J 电力牵引

04K 日用电器

04L 特殊环境用电气设备

04M 电源

04M A 电源

04M B 电池

04N 电碳

40P 电线电缆

04P A 电线电缆一般

04P B 电线

04P C 电缆

04Q 电触头

04R 绝缘子

04S 电力工程

04T 电子技术

04T A 电子技术一般

04T B 电子电路、集成电路

04T C 电子器件、半导体器件、半导体材料

04T E 激光技术

05 自动化技术、计算机

05A 自动化基础理论

05A A 系统理论

05A B 控制论

05A C 信息论

05A D 模拟理论

05B 自动化技术

05B A 自动化一般

05B B 自动化元部件和装置

05B C 自动化系统

05C 计算机及其应用

05C A 计算机及其外部装置

05C B 计算机程序

05C C 计算机应用

05D 射流、远动、遥测、遥感

05D A 射流技术

05D B 远动、遥测、遥感

06 机械工程基础

06A 机构学

06B 公差、配合、计量技术

06C 摩擦、磨损、润滑

06D 密封

06E 机械通用零部件

06E A 机械元件

06E B 离合器、制动器、联轴器

06E C 齿轮

06E D 轴承

06F 机械传动

06G 液压传动、液压元件

06H 电力传动

07 机械制造工艺及设备

07A 金属学

07B 铸造

07C 锻压

07D 焊接、切割、铆接、胶接

07E 热处理

07F 金属腐蚀与表面保护

07F A 腐蚀

07F B 金属表面保护

07G 粉末冶金

07H 特种加工

07J 金属切削加工

07K 机床

07K A 机床

07K B 机床零部件及附件

07L 刀具、量具、量仪

07L A 刀具

07L B 量具

07L C 量仪

07M 磨料、磨具

07N 机械工具、模具、夹具、机械手

07N A 电动工具

07N B 风动工具

07N C 机械手

07N D 模具、夹具

08 流体机械

08A 流体机械一般

08B 泵

08C 阀门

08D 压缩机

08E 鼓风机、通风机

09 汽车、拖拉机

09A 汽车、拖拉机一般

09B 汽车

09C 拖拉机

09D 底盘、车身

10 农业机械

11 起重机械、运输机械、建筑机械、工程机械、矿山机械

11A 起重机械

11B 运输机械

11C 建筑机械

11C A 混凝土机械

11C B 桩工机械

11C C 压实机械

11D 工程机械

11D A 工程机械

11D B 凿岩机械

11E 矿山机械

11E A 矿山机械一般

11E B 采矿机械

11E C 选矿机械

12 冶金机械

12A 冶金机械一般

12B 轧制和轧机

12C 烧结球团机械

12D 连铸机

12E 冶金机械零部件和辅机

13 石油机械、化工机械

13A 石油机械、化工机械一般

13B 石油机械

13C 化工机械

14 其他机械、通用装置

14A 空气分离设备

14B 制冷机械

14C 真空技术及设备

14D 印刷机械

14E 电影机械、照相机

14E A 电影机械、照相机一般

14E B 摄影机

14E C 放映机

14E D 剪辑、洗印设备

14E E 照相机

14E F 照相机部件、照相器材

14F 塑料机械、橡胶机械、轻工机械

14G 船舶、飞机、武器

14H 钻机

14J 离心机、干燥机、搅拌机、破碎机、磨机、分离器、粉碎机、分级机、过滤器、混合机、筛分机、脱水机、切片机、洗涤机

14K 通用装置

14L 工业炉

14L A 工业炉一般

14L B 炉、窑

14L C 工业炉零部件、辅助装置

15 仪器仪表

15A 仪器仪表一般

15B 仪表元件、仪表材料

15B A 仪表元件

15B B 仪表材料

15C 工业仪表

15C A 工业仪表一般

15C B 机械量仪表

15C C 温度仪表

15C D 显示仪表

15C E 压力仪表

15C F 流量仪表

15C G 差压仪表

15C H 物位仪表

15C J 调节仪表

15C K 执行器

15D 光学仪器

15D A 光学仪器一般

15D B 显微镜、望远镜

15D C 物理光学仪器

15D D 光学计量仪器

15D E 测绘仪器

15E 分析仪器

15F 实验室仪器

15G 材料试验仪器

15H 电工仪表

16 试验技术、试验设备

16A 试验技术

16A A 试验技术一般

16A B 电工试验

16A C 生产、工艺试验

16A D 性能、可靠性试验

16A E 环境试验

16A F 材料试验

16B 试验设备

17 材料科学

- 17A 材料科学一般
- 17B 钢铁
- 17C 合金
- 17D 绝缘材料
- 17E 磁性材料
- 17F 硅酸盐材料、耐火材料
- 17G 塑料、橡胶、漆、涂料、树脂
- 17H 金刚石、石墨、搪瓷、皮革、油毡、石棉、纸、纤维
- 17J 助剂、添加剂

18 工业管理、工厂设计、环境保护

- 18A 工业管理

18B 工厂设计

18C 环境保护

19 公用词

- 19A 情报科学
- 19B 国家、地区、语种
- 19C 设计、工艺
- 19D 性质、状态、现象
- 19E 数量、质量、度量
- 19F 形状、尺寸、形式、方位
- 19G 过程、操作、方法
- 19H 通用概念

第一部分 本期科技成果

信息项目数分类统计

表一、综合统计

信息类别 \ 计划级别	部	厅 局	单 位	小 计
科研成果	304	48	406	758
新产品成果	115	126	368	609
情报工作成果	7	17	121	145
技术革新成果		2	218	220
技术推广与转让项目	4	1	29	34
技术引进项目			55	55
合 计	430	194	1197	1821

表二、分类统计

分 类 \ 计划级别	部	厅 局	单 位	小 计
一、科研成果				
02 基础科学			2	2
03 能源、动力工程、电力工程	22	4	57	83
04 电技术	29	5	34	68
05 自动化技术、计算机	9	3	38	50
06 机械工程基础	40	10	32	82
07 机械制造工艺及设备	96	12	108	216
08 流体机械	21		19	40
09 汽车、拖拉机	3	1	2	6
10 农业机械	13	2	7	22
11 起重机械、运输机械、建筑机械、 工程机械、矿山机械	7	1	12	20
12 冶金机械	1		2	3
13 石油机械、化工机械	3	1	11	15
14 其他机械、通用装置	12	2	15	29
15 仪器仪表	21	1	27	49

(续)

计划级别		部	厅 局	单 位	小 计
分 类					
16 试验技术、试验设备		10	1	7	18
17 材料科学		14	3	28	45
18 工业管理、工厂设计、环境保护		2	2	5	9
19 其他		1			1
合 计		304	48	406	758
二、新产品成果					
03 能源、动力工程、电力工程		3	9	14	26
04 电技术		9	30	103	142
05 自动化技术、计算机		2	1	7	10
06 机械工程基础		6	7	36	49
07 机械制造工艺及设备		28	22	53	103
08 流体机械		13	2	25	40
09 汽车、拖拉机		4	12	15	31
10 农业机械		11	8	8	27
11 起重机械、运输机械、建筑机械、工程机械、矿山机械		5	6	6	17
12 冶金机械			1	1	2
13 石油机械、化工机械		3			3
14 其他机械、通用装置		5	7	36	48
15 仪器仪表		26	19	56	101
16 试验技术、试验设备				2	2
17 材料科学				6	6
18 工业管理、工厂设计、环境保护			1		1
19 其他			1		1
合 计		115	126	368	609
三、情报工作成果					
03 能源、动力工程、电力工程		1	2	6	9
04 电技术			1	12	13
05 自动化技术、计算机			1	6	7
06 机械工程基础			2	12	14
07 机械制造工艺及设备		2	2	19	23
08 流体机械		1	2	2	5
09 汽车、拖拉机				9	9
10 农业机械				1	1

(续)

计划级别		部	厅 局	单 位	小 计
分 类					
11 起重机械、运输机械、建筑机械、工程机械、矿山机械	1	3	8	12	
13 石油机械、化工机械			4	4	
14 其他机械、通用装置	1		10	11	
15 仪器仪表		1	9	10	
16 试验技术、试验设备		1	2	3	
17 材料科学		1		1	
18 工业管理、工厂设计、环境保护	1		9	10	
19 其他		1	12	13	
合 计		7	17	121	145
四、技术革新成果					
02 基础科学			1	1	
03 能源、动力工程、电力工程			5	5	
04 电技术			15	15	
05 自动化技术、计算机			12	12	
06 机械工程基础			24	24	
07 机械制造工艺及设备			104	104	
08 流体机械			4	4	
09 汽车、拖拉机			4	4	
10 农业机械			2	2	
11 起重机械、运输机械、建筑机械、工程机械、矿山机械			4	4	
12 冶金机械			1	1	
14 其他机械、通用装置			19	19	
15 仪器仪表		2	7	9	
16 试验技术、试验设备			4	4	
17 材料科学			5	5	
18 工业管理、工厂设计、环境保护			7	7	
合 计			2	218	220
五、技术推广转让项目信息					
03 能源、动力工程、电力工程			1	1	
04 电技术			8	8	
05 自动化技术、计算机			3	3	
06 机械工程基础			1	1	

(续)

分 类	计划级别	部	厅 局	单 位	小 计
07 机械制造工艺及设备		1	1	5	7
08 流体机械				1	1
09 汽车、拖拉机				1	1
10 农业机械				1	1
13 石油机械、化工机械				2	2
14 其他机械、通用装置		1		1	2
15 仪器仪表		1		1	2
16 试验技术、试验设备		1			1
17 材料科学				4	4
合 计		4	1	29	34
六、技术引进项目信息					
03 能源、动力工程、电力工程				2	2
04 电技术				8	8
05 自动化技术、计算机				2	2
06 机械工程基础				1	1
07 机械制造工艺及设备				14	14
08 流体机械				3	3
09 汽车、拖拉机				8	8
10 农业机械				2	2
11 起重机械、运输机械、建筑机械、工程 机械、矿山机械				6	6
14 其他机械、通用装置				4	4
15 仪器仪表				5	5
合 计				55	55

第二部分 科技成果信息

一、科研成果信息

02 基础科学

3177 K3 02BA

K09001 阻尼器规格/沈阳液压件厂
1985.1

该标准编号为辽Q2227-85,系采用西德Rexroth公司标准。

阻尼 装置 标准 8514122

ODGK7 K3 02BE

K09002 60万瓩燃煤锅炉炉膛内空气模化试验所需片光源/潘振中(上海发电设备成套设计研究所)1985.1~1985.8

该仪器的工作原理,是利用柱面透镜和抛物反光体的特性组合组成成象系统,最后形成片光源。光的利用率达90%以上。仪器的主要技术指标:光束不平行度 $<2\text{mm/m}$;片光束宽度 $500\sim 1000\text{mm}$;片光速厚度 $3\sim 50\text{mm}$;有效光与平均杂散光的信噪比 >100 。(有偿转让)

光源 8610157

03 能源、动力工程、电力工程

OJX1 K3 03A

K09003 计量标准用25 meV电子回旋加速器/朱惜安(北京自动化研究所)1977~1985.6

该电子回旋加速器最大能量为27 meV,最大引出脉冲束流20mA,磁极直径为1350mm,主要指标达到了国际同类加速器的先进水平。

回旋加速器 8514424

OYBS11 K1 03A 总院85-9-8

K09004 机械工业节能设计技术规定/滕大为(机械工业部第十一设计研究院)1985.9~1985.11

该标准规定了仪器仪表工厂设计中节能设计的技术要求,包括能源管理、合理利用、工艺设计的节能措施及能耗指标计算方法等方面。

节能 技术规范 工厂设计 8514304

5191 K3 03A

K09005 30万千瓦机组可靠性研究/曾闰(上海汽轮机厂研究所)1984.1~1985.12

国外15.6~26.5万千瓦火电机组,其正常可用率为0.954,对于32.5~60万千瓦的火电机组,其正常可用率为0.961,我厂30万千瓦机组的可用率最多平均为0.9454,要达到国际先进水平,还有相当大的差距。

火电站 8610073

10Q2 K3 03A

K09006 甲醇汽油(M15)掺烧技术/贺师德(北京市汽车工业技术开发中心)1983.5~1985.8

此课题主要进行492Q汽油机燃用M15混合燃料的匹配试验,使其在改动尽可能少的情况下其动力性和经济性与燃用汽油时相似;应用于BJ-212轻型越野汽车上解决+35℃环境温度下的气阻现象和确保气温在-15℃以上时的冷启动能不低于汽油的水平;进行400小时台架试验以了解M15对发动机的磨损影响;进行排气测定,了解M15

排气成分对环境污染情况。(有偿转让)

燃料油

8610443

73K2 K3 03A

K09007 植物油作柴油机燃料的研究/钱达仁(贵州省山地农机研究所) 1984~1985.11

课题组在测定了我国几种有前途的植物油燃料的基础上选用菜籽油为代表,在涡轮式柴油机上进行了冷起动试验、积炭试验、润滑油污染试验、性能试验和1000小时长期试验,并做了几种植物油及混合燃料的初步试验,在预燃室柴油机上进行了适应性试验,在W型燃烧室万能单缸机上用菜籽油及其与柴油的混合油进行了着火特性、燃烧特性、排放特性的试验研究,并用丰收-35拖拉机进行了运输和田间作业的尝试。通过上述试验,研究了植物油作柴油机燃料的适应性及存在的主要问题,提出了在不改变柴油机基本结构的前提下长期使用菜籽油的方法。(有偿转让)

燃料油 柴油机

8514208

OJY5 K2 03A

K09008 15KW风力发电机风轮叶片研制/杨友义(沈阳工业大学) 1983

叶片气动的设计采用了优化原理,翼形外形设计合理,选用“ЭЧЕРО”翼型,材料选用玻璃钢复合材料制作,成形好、强度高、耐腐蚀、重量轻、成本低。经运行考核,证明叶轮平稳可靠,出力大,起动风速低(3.5m/s)。风能利用系数高(0.39),抗大风性能好(45m/s)。(有偿转让)

风力机 叶片

8610021

ODGK7 K3 03A

K09009 引进型30万千瓦机组报价投标前期工作/胡忠(上海发电设备研究所) 1985.1~1985.12

该课题参与了沙角工程报价,用引进型30万千瓦火电机组的设备,向西屋公司、CE公司、Ebasco公司分包设备,为今后打入国际市场积累了经验。编写了引进型30万千瓦火电机组的说明书,包括汽轮机、锅炉、发电机、电气设备、仪表与控制、蒸汽及再热系统、抽汽系统、旁路系统、凝结水系统、给水系统、加热器疏水及放气系统、辅助蒸汽系统、循环水系统、闭式循环冷却水系统、厂用和仪表用空气系统、凝汽器真空系统、采暖通风和空调系统、消防系统等十八个部分,另附有若干系统的供货范围及部分系统图。(有偿转让)

火电站

8610138

ODGK7 K3 03A

K09010 30万千瓦引进机组设备国产化技术成套设计前期工作/胡忠(上海发电设备研究所) 85.1~85.12

该课题分析讨论了引进机组的价格,综述了国外常用的技术经济评价方法,介绍了资金的时间价值概念,对资金的合理使用、提高工程的经济效益、对投资方案的评价、电厂系统的评价等提供了一种新的评价方法。(有偿转让)

火电站

8610137

ODGK7 K3 03A

K09011 核电站二回路自控技术引进准备工作/乌统晓(上海发电设备研究所) 1985.1~1985.12

该课题对比分析了法国、西德提供的技术资料,收集了有关的技术标准和技术规范,编写了“七五”规划国家重点科研项目有关核安全技术研究方面的选题可行性分析报告,并基本上掌握了法国、西德百万千瓦级核电站自控技术的特点。(有偿转让)

核电站 自动控制

8610129

ODGK7 K3 03A

K09012 核电站自控设备技术引进和合作设计、合作生产的谈判和技术准备/顾志清 (上海发电设备研究所) 1985.1~1985.12

为了做好该项目技术引进的准备工作,对比分析了美、法、西德等公司提供的技术资料,收集了有关的设计标准和技术规范,完成了90万千瓦核电站核岛控制系统和保护系统的模拟设计,完成了广东核电站工程的合作设计和设备分交问题的准备和分析,并基本上掌握了法国和西德百万千瓦级核电站控制系统和保护系统的技术特点。(有偿转让)

核电站 自动控制设备 8610128

ODGK7 K3 03A

K09013 中美第一次磁流体发电联合试验/舒宗勋 (上海发电设备研究所) 1984.7~1985.6

该试验的主要内容有:钠线反转法测量燃烧室在各种工况下的燃气温度;双色高温计测量燃烧室内衬材料壁面温度;激光多普勒测速仪测定扩压管出口气流速度场;激光透射仪测定烟气中微粒尺寸;光学氧化氮装置测量烟气中氧化氮浓度。测试结果与设计计算值基本符合。此项联合试验是在上海发电设备研究所的磁流体—蒸汽联合循环试验装置上采用美国密西西比州立大学的测试技术和仪器上进行的。(有偿转让)

闭式循环磁流体发电 8610148

3528 K3 03BA

K09014 锅炉灭火保护装置火焰检测器探头的研制/姜义道 (哈尔滨锅炉厂) 1985.10

该课题主要解决锅炉灭火保护装置中的火焰检测探头的研制、探头的安装位置的选择及风冷系统的研制,该技术是引进美国CE公司的相同技术并根据我国的具体情况研制的新型装置,所研制的装置与阿城电站

自动化研究所研制的锅炉灭火保护装置的逻辑控制部分相配套,解决了关键部件的国产化问题,为国产光导纤维缆在电站锅炉的火焰检测方面开辟了途径。

火焰监测 保护装置 8514229

ODGK7 K3 03BA

K09015 燃煤磁流体发电煤粉系统的施工设计/施健民 (上海发电设备研究所) 1985.1~1985.12

该系统的基本参数是:燃料为山西贫煤,煤粉细度为15%,一次煤粉贮存量约1160公斤,可供连续运行近三小时,输送氮气重量与煤粉重量之比为1:100。并在降低流量脉动率、提高稳定性等方面有一定的先进性。

(有偿转让)

煤粉制备系统 8610146

ODGK7 K3 03BA

K09016 锅炉送风量装置改进和研制/叶淇 (上海发电设备研究所) 1984.4~1985.12

该课题研制的三文丘利管测速元件,在来流速度10~30米/秒范围内,压差放大倍率可达12~30左右,提高了灵敏度。把压差与流速之间整理成线性关系,方便了使用,监控时是直观的,并解决了低压头大流量锅炉送风量的测定。(有偿转让)

送风调节 8610141

ODGK7 K3 03BA

K09017 30万千瓦考核机组苏尔寿公司旁路系统的消化和掌握/吕润泉 (上海发电设备研究所) 1983.1~1985.12

该课题通过消化从苏尔寿公司买进的汽轮机旁路系统设备,基本上掌握了旁路系统的设计技术,并可根据用户的功能需要设计旁路系统。(有偿转让)

旁路系统 8610140